

製品仕様書

製品名	リモート I/O ノード:2AO
型番	SW-42A0-1000

Rev:1.0

発行日:2024年5月23日

注意事項

■はじめに

本製品を安全にお使い頂くために、ご使用前に必ずこの製品仕様書をご確認ください。
この製品仕様書は、将来予告なく仕様等の記載内容を変更する可能性があります。

■ 使用上の注意



警告

以下の使用条件をご理解いただき、使用条件厳守してご使用下さい。

本製品は、電波法に基づく基準適合証明を受けた無線モジュールを内蔵しています。
この製品は日本国外での電波法には適合しておりませんので、日本国内で使用してください。
日本国外で使用した場合、当社は一切の責任を負いません。

■ 安全上の注意



警告

以下の内容を無視して、誤った取扱をすると、人が死亡または重傷を負う可能性
想定される内容を示しています。



特別な環境(病院、空港、乗り物等)に設置する場合は、必ず設置場所の責任者および設備
管理担当者の了解を得た後に行ってください。

電波により、医療用機器や電子機器に誤作動などの悪影響を及ぼし、安全を脅かす、あるい
は事故の原因につながる場合があります。



本製品を分解、修理、改造をしないでください。
事故や故障の原因になります。



湿気の異常に多い場所や水滴のかかる可能性のある場所では、使用しないでください。防水
構造ではありませんので、火災や感電、故障の原因になります。



本製品の内部やすき間に、金属片を落としたり、害虫等を侵入させたりしないでください。水
などの液体をこぼしたり、濡れた手で取り扱ったりしないでください。火災や感電、故障の原
因になります。

異常と思われる次のような場合は、電源を切り使用を停止してください。
異常状態のまま使用すると、事故や火災の原因になります。



- ・発煙したとき
- ・異臭、異常音が発生したとき
- ・本製品の内部やすき間に、金属片や水などの異物が入ったとき
- ・本製品の外装が破損したとき



以下の内容を見逃して、誤った取扱いをすると、人が怪傷を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

次のような場所には設置しないでください。事故または故障の原因になります。



- ・温度・湿度が定格の範囲を超える場所
- ・温度・湿度の変化の激しい場所
- ・水、薬品、油などの液体のかかる可能性のある場所
- ・塵やほこりの多い場所
- ・振動や衝撃の加わる場所
- ・可燃性ガス、腐食性ガス、腐食性イオンが存在する場所
- ・直射日光が当たる場所
- ・強い磁界・電界がある場所
- ・乳幼児の手が届くような場所
- ・ストーブ等の火のそば



乳幼児の手が届く場所に設置したり、保管したりしないでください。誤って、アンテナや付属部品を飲み込む可能性があります。その場合は医師の指示に従ってください。



アンテナに無理な力を加えたり、アンテナを持って引き抜いたりしないでください。



本製品を落としたり、たたいたりなどして衝撃を与えないでください。事故または故障の原因になります。

■取扱上の注意

- 本製品を落下させてしまった場合は、当該製品が正常に動作することを確認したうえでご使用ください。
- 長期的に保存する場合は、なるべく 25°C±10°C 65%RH 以下の暗所に保存してください。有機溶剤や腐食性ガスの雰囲気には保存しないでください。
- 他の電子機器が発する電波やノイズの影響を受けた場合、正常に動作しない可能性があります。必ず、事前に十分な評価を行ったうえで使用してください。
- 設置環境によっては無線通信が必ず成功するとは限りません。したがって、データ欠損がシステムへ重大な影響を及ぼすようなアプリケーションへの採用はご注意ください。
- 製品本体のラベルは剥がさないでください。

■廃棄時の注意

本製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として扱い、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に従って、適正に処理してください。

目次

1	適用	6
2	製品概要	6
2.1	特長.....	6
2.2	製品外観と各部の名称.....	7
3	構成	8
3.1	無線センサネットワーク構成.....	8
3.2	製品構成.....	9
4	仕様	10
4.1	外形寸法、質量、材質、色.....	10
4.2	電氣的仕様.....	11
4.3	コネクタへの接続.....	12
4.4	動作表示機能.....	13
4.5	無線送信ステータス表示機能.....	13
4.6	アナログ出力仕様.....	14
4.7	AO Watchdog 機能.....	15
4.8	リピータ機能.....	16
5	取り付け	20
6	ユニットプロパティ読出し/書込み機能	21
7	メッセージフォーマット	22
8	無線仕様	26
9	環境条件	28
9.1	設置環境.....	28
9.2	動作環境.....	28
9.3	保管環境.....	28
10	保証規定、免責事項	29
10.1	保証規定.....	29
10.2	免責事項.....	29

図

図 1	外観と各部の名称	7
図 2	無線センサネットワーク構成例	8
図 3	ブロック図	9
図 4	外形寸法図	10
図 5	電源コネクタ	12
図 6	アナログ出力コネクタ	12
図 7	PWR/ERR LED	13
図 8	TX LED	13
図 9	リピータ機能	16
図 10	リピータ機能を使用した温度変換の例	19
図 11	DIN レールへの取付方法	20
図 12	DIN レールからの取り外し	20

表

表 1	部品名称と機能	7
表 2	製品構成	9
表 3	外形寸法、質量、材質、色	10
表 4	電氣的仕様	11
表 5	コネクタ型番	12
表 6	アナログ出力端子説明	12
表 7	コネクタ型番	12
表 8	PWR/ERR LED 表示	13
表 9	無線送信ステータス表示	13
表 10	アナログ出力仕様	14
表 11	リピータ機能対応機器	16
表 12	ユニットプロパティ一覧	21
表 13	センサネットプロトコル(SNP)内データ内訳	22
表 14	無線仕様	26
表 15	無線チャンネルの周波数と送信出力(1mW)	27
表 16	無線チャンネルの周波数と送信出力(20mW)	27
表 17	動作環境	28
表 18	保管環境	28

1 適用

本書はリモート I/O ノード:2AO(以降、本製品と呼ぶ)に適用します。

製品名	リモート I/O ノード:2AO
型番	SW-42A0-1000

2 製品概要

本製品は、無線センサネットワークシステムにおいて、データ受信に応じたアナログ出力をするリモート I/O ノードです。

2.1 特長

本製品の特長を以下に示します。

- AC/DC 電源に対応
- アナログ出力信号は 2Ch(各 Ch はそれぞれ電圧・電流出力に設定可能)
- 同じ無線ネットワーク内の機器から受信したメッセージに応じて AO 出力を行うリピータ機能に対応
- マルチホップ無線センサネットワークに接続
- 無線出力は 1mW / 20mW の切り替え

2.2 製品外観と各部の名称

本製品の的外観と各部の名称を図1に示します。

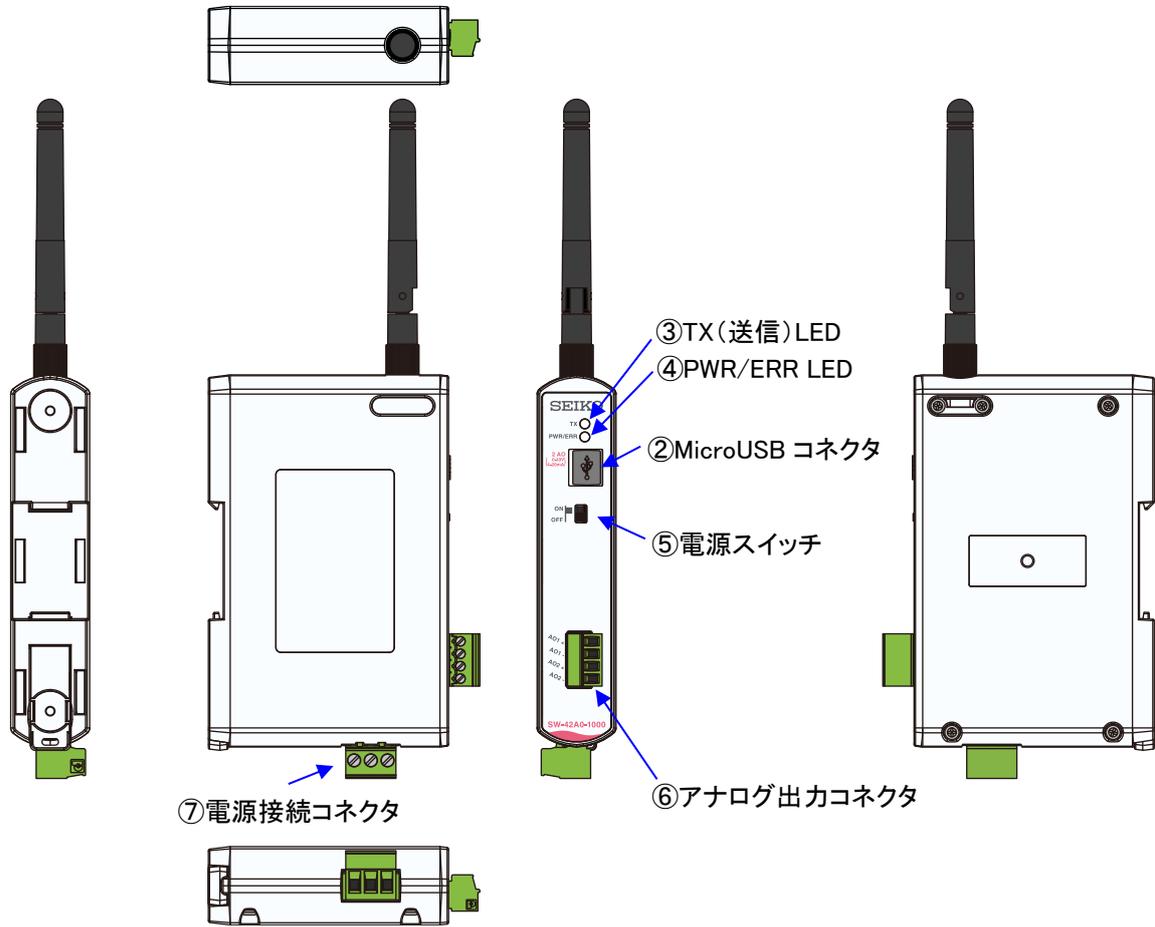


図1 外観と各部の名称

表1 部品名称と機能

部品名称	機能、説明
① アンテナ	付属の専用アンテナをご使用ください。
② MicroUSB コネクタ	プロパティ設定時にキャップを外し、MicroUSB ケーブルを接続します。
③ TX(送信)LED	無線の送信状態を LED で表示します。
④ PWR/ERR LED	電源投入後に LED が緑色点灯します。また、ハードウェアの異常時は赤色点滅します。
⑤ 電源スイッチ	本器の電源を ON/OFF します。
⑥ アナログ出力コネクタ	アナログ出力信号用のコネクタです。
⑦ 電源接続コネクタ	AC 及び DC 電源接続用のコネクタです。

3 構成

3.1 無線センサネットワーク構成

無線センサネットワークは図 2 のように構成され、以下のような特徴があります。

- 920MHz 帯特定小電力無線 (ARIB STD-T108 準拠) を使用した無線ネットワークです。
- ノード (子機) ・ルータ (中継器) ・ベース (親機) から構成されます。
- 各ユニットはアドホックなネットワーク機能を持ち、ユニットを設置環境に散布するだけで自動的にネットワークを構築します。任意にユニットの追加・変更が可能です。
- 直接メッセージが届かない場合は必要に応じてルータを設置し、転送することが可能です。
- ベースは収集メッセージをホストへ送信します。
- ホストから出力されたコマンドは、ベースを経由し各ユニットへ送信されます。

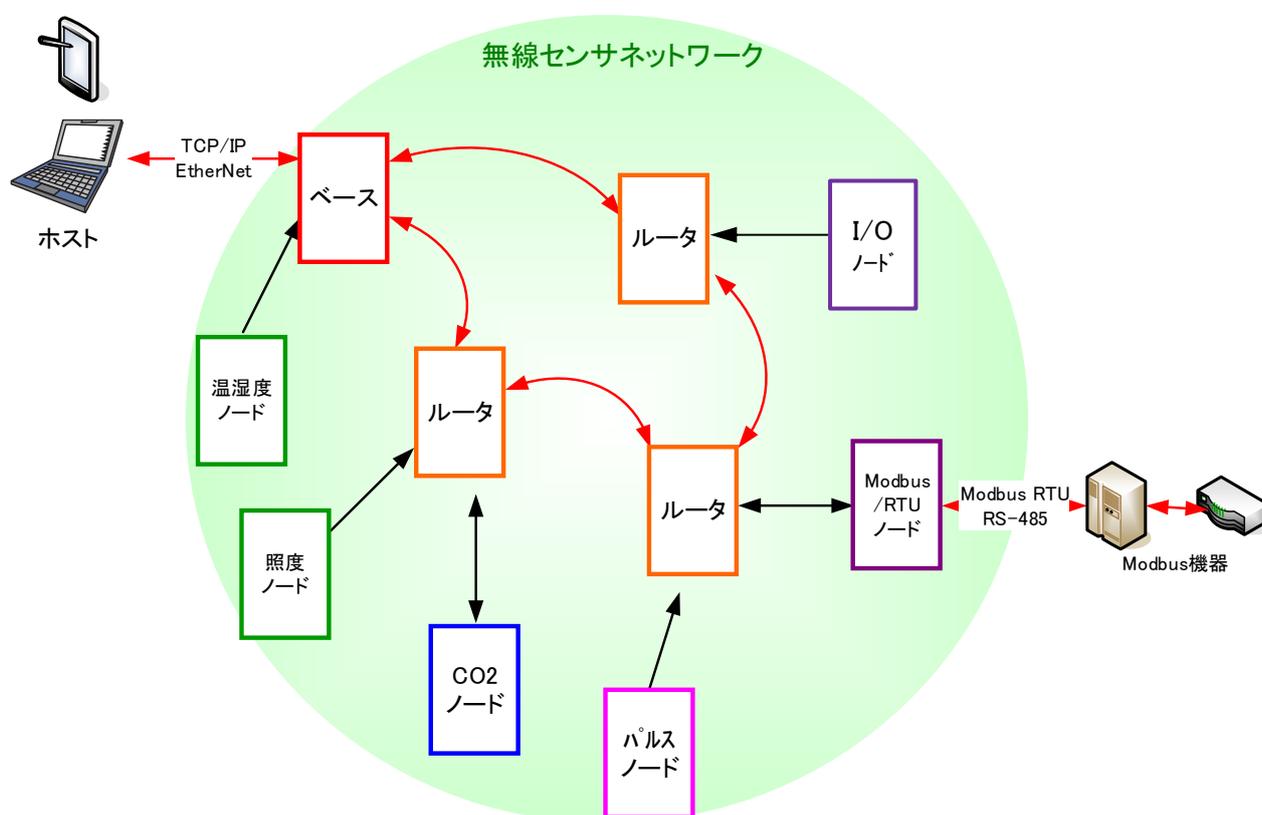


図 2 無線センサネットワーク構成例

3.2 製品構成

本製品は RoHS 指令に適合しています。(付属品を含む。)

■構成部品

表 2 製品構成

分類	名称	型式番号	数量	備考
本体	ノード	SW-42A0-1000	1	
付属品	アンテナ	MEGWX-282XRSXX-920	1	本体に装着
	USB コネクタキャップ	-	1	本体に装着
	電源接続コネクタ (着脱式端子台)	PHOENIX CONTACT 製 MSTB 2,5 HC/ 3-ST-5,08 (1911978)	1	本体に装着
	アナログ出力コネクタ(着脱式端子台)	PHOENIX CONTACT 製 MC 1,5/ 4-ST-3,81(1803594)	1	本体に装着
オプション	取付用磁石(2個一式)	SW-NC-12R-T	1	ネジ 2 個を含む
	ロングアンテナ(ストレート)	SW-1019-009A	1	
	屋内延長アンテナ	SW-MEGW-F655	1	
	屋外延長アンテナ	SW-MEGA-F655	1	

■回路ブロック図

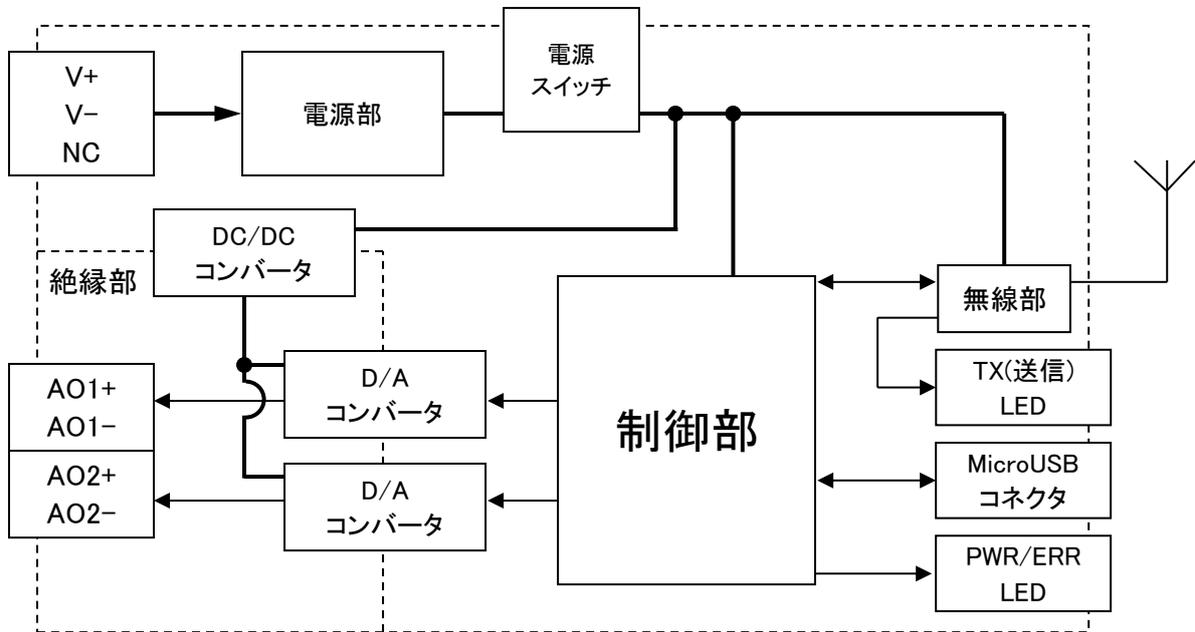
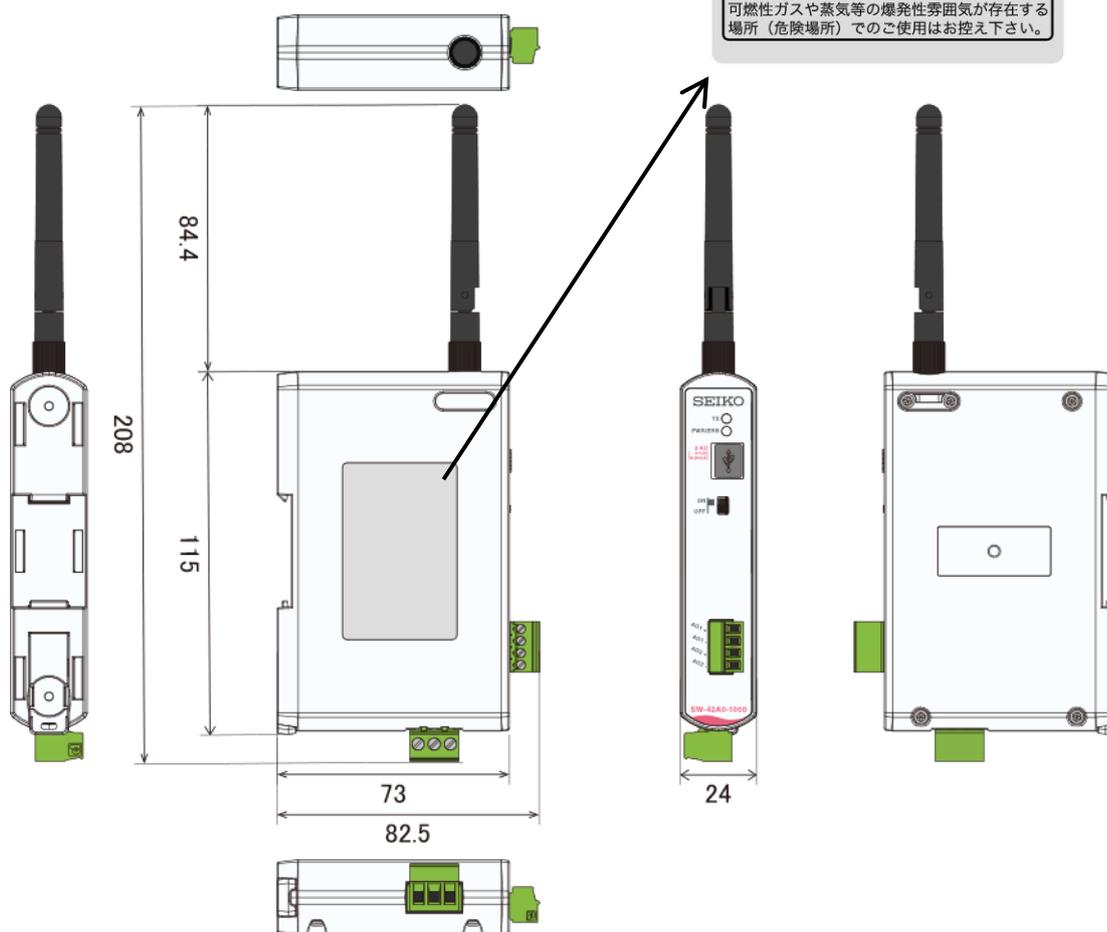


図 3 ブロック図

4 仕様

4.1 外形寸法、質量、材質、色

アンテナは緩みがないように
しっかり締めて下さい。



製品ラベル

製品名 : リモートI/Oノード
2AO
型式番号 : SW-42A0-1000
電源 : 10-30V, 260mA
~ 10-24V, 50Hz/60Hz, 260mA
製造番号 : A201234567

セイコーインスツル株式会社 Made in Japan

本製品は工事設計認証を得た特定小電力無線
モジュールを内蔵しています。

⚠ 警告
可燃性ガスや蒸気等の爆発性雰囲気が存在する
場所（危険場所）でのご使用はお控え下さい。

図4 外形寸法図

表3 外形寸法、質量、材質、色

外形寸法 W x D x H (mm)	質量(g)	材質	色
82.5 × 24 × 208	140	ポリカーボネート	ホワイト

4.2 電氣的仕様

表 4 電氣的仕様

項目		仕様	備考
電源	交流(AC)	10~24V	50/60Hz
	直流(DC)	10~30V	無極性
アナログ出力	電圧	DC0~10V±0.1%FS 分解能:1mV	許容負荷抵抗:min1kΩ
	電流	DC4~20mA±0.1%FS 分解能:1μA	許容負荷抵抗:max400Ω
絶縁方式	電源-出力信号回路間	絶縁型 DCDC コンバータ	
	AO 出力 Ch1-Ch2 間		
内部消費電流		300mA 以下	

※試験条件:T=25°C

4.3 コネクタへの接続

本製品には電源接続コネクタ、アナログ出力コネクタがあります。

■電源接続コネクタ

コネクタの入力端子は3端子あり、正面左から入力1・入力2となっています。脱着式端子台にリード線をネジ止めし、本体側のコネクタへ装着して使用します。

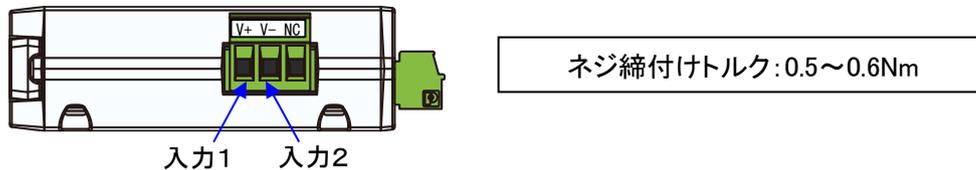


図5 電源コネクタ

表5 コネクタ型番

形式	PHOENIX CONTACT 製 MSTB 2,5 HC/ 3-ST-5,08 (1911978) (着脱式端子台)
適合線材径	AWG #24~#12

■アナログ出力コネクタ

アナログ出力は4端子あり、以下の表のようになっています。脱着式端子台にリード線をネジ止めし、本体側のコネクタへ装着して使用します。

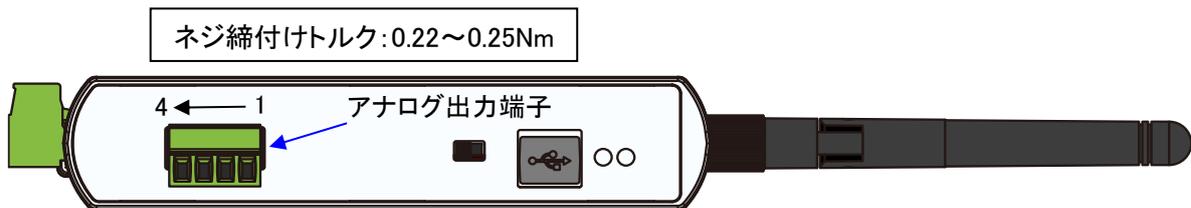


図6 アナログ出力コネクタ

表6 アナログ出力端子説明

端子番号	4	3	2	1
入力信号	AO2-	AO2+	AO1-	AO1+
	Ch2		Ch1	

表7 コネクタ型番

形式	PHOENIX CONTACT 製 MC 1,5/ 4-ST-3,81 (1803594) (着脱式端子台)
適合線材径	AWG #26~#16

本製品に配線を接続するときは、以下の事項に注意してください。



警告

誤結線しないようにしてください。

誤結線は、本製品あるいは外部接続機器を破壊する可能性があり、事故につながる恐れがあります。

4.4 動作表示機能

本製品は電源投入時やハードウェアの異常を表示する PWR/ERR LED を搭載しています。

- ・電源投入後に LED が緑色点灯します。
- ・ハードウェア異常時には LED が赤色点滅します。

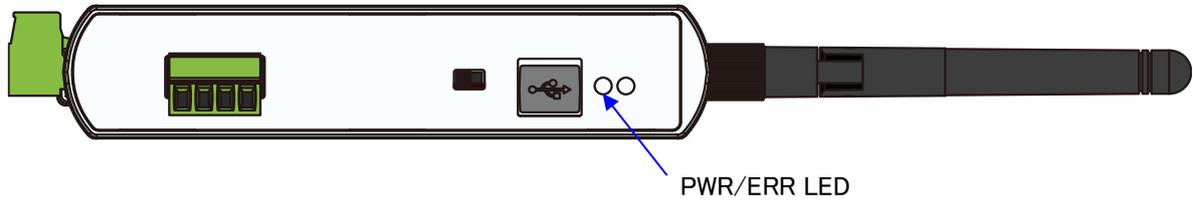


図 7 PWR/ERR LED

表 8 PWR/ERR LED 表示

LED 表示	内容	備考
緑色点灯	正常動作中	電源投入時はTX LED2 回点滅後点灯
赤色点滅	ハードウェア異常	—

4.5 無線送信ステータス表示機能

本製品は無線送信ステータスを表示する TX(送信)LED を搭載しています。

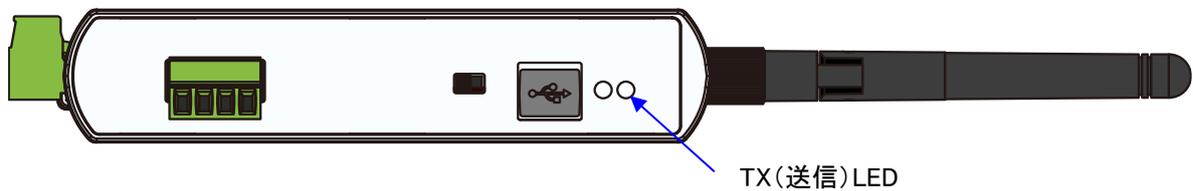


図 8 TX LED

表 9 無線送信ステータス表示

点灯するタイミング	内容	発行色、点灯時間
電源投入時	—	緑色 2 回点滅
送信時	—	緑色、35ms
送信終了後	送信成功、RSSI 値 20 以上	緑色、100ms
	送信成功、RSSI 値 20 未満	橙色、100ms
	送信失敗 (受信ユニット確認不可能)	赤色、100ms

4.6 アナログ出力仕様

表 10 アナログ出力仕様

項目	特性	初期値	備考
電圧-電流出力切換	Ch 毎に電圧-電流を設定可能	初期値: 電圧出力	AO 単位プリセットコマンドまたはユニットプロパティ、にて切換を行う。
電圧出力設定 VOUT	DC0~10V±0.1%FS 分解能: 1mV	初期値: 0V 電流出力から電圧出力設定変更後は 0V 出力	許容負荷抵抗: min1kΩ AO 出力書込みコマンドにて出力値を設定
電流出力設定 IOUT	DC4~20mA±0.1%FS 分解能: 1μA	初期値: 4mA 電圧出力から電流出力設定後は 4mA 出力	許容負荷抵抗: max400Ω AO 出力書込みコマンドにて出力値を設定
電圧出力 AC 特性	2msec 以内 (Typ1.2msec)	—	±0.1%FS コマンドメッセージからの応答時間は除く
電流出力 AC 特性	1msec 以内 (Typ0.5msec)	—	±0.1%FS コマンドメッセージからの応答時間は除く

※試験条件: T=25°C

※コマンドは 7. メッセージ・フォーマットを参照して下さい。



警告

出力端子に電圧印可された場合、DAC の電源電圧(絶縁 12V~14V)までは保護回路が機能しますが、保証するものではありません。電圧印可した場合、本製品や接続した機器を破壊する恐れがあります。出力端子に電圧印可しないようして下さい。

4.7 AO Watchdog 機能

本製品は、設定した時間内にホストからの AO 出力書き込みコマンドを受けなかった場合に、各信号出力 Ch の出力をあらかじめ設定した値に自動的に変更する AO Watchdog 機能を搭載しています。

■AO Watchdog Time 設定

AO Watchdog が作動する時間は、各信号出力 Ch において、0～255 分の値を設定可能で、0 分に設定した場合は、AO Watchdog 機能が無効になります。

AO Watchdog Time 設定はユニットプロパティの AO Ch1 Watchdog Time、AO Ch2 Watchdog Time の項目、もしくは、ホストからの AO Watchdog 設定プリセットコマンドにより設定が可能です。

■AO Watchdog Reset 時出力

AO Watchdog が作動した場合の出力値は、各信号出力 Ch において、0x0000～0x4E20(00000～20000)のレベルを設定可能です。レベルは、AO 出力単位を mA で使用する場合は 0x0FA0～0x4E20(20.000mA)、AO 出力単位を V で使用する場合は 0x0000～0x2710 (10.000V)の範囲に設定してください。

設定が仕様範囲外となるレベルであった場合、信号出力は各 Ch の AO 出力単位の出力範囲の下限、もしくは上限の出力となります。

例)AO 出力単位が mA 、レベルが 0x0FA0(04000)の場合 → 出力値 4.000mA

AO 出力単位が mA 、レベルが 0x0000(00000)の場合 → 出力値 4.000mA

AO 出力単位が V 、レベルが 0x2710(10000)の場合 → 出力値 10.000V

AO 出力単位が V 、レベルが 0x4E20(20000)の場合 → 出力値 10.000V

4.8 リピータ機能

■リピータ機能

本製品は図 9 のように、同じ無線ネットワーク内の他機器からの無線メッセージを受信し、受信したメッセージに応じて AO 出力を行うリピータ機能を備えています。

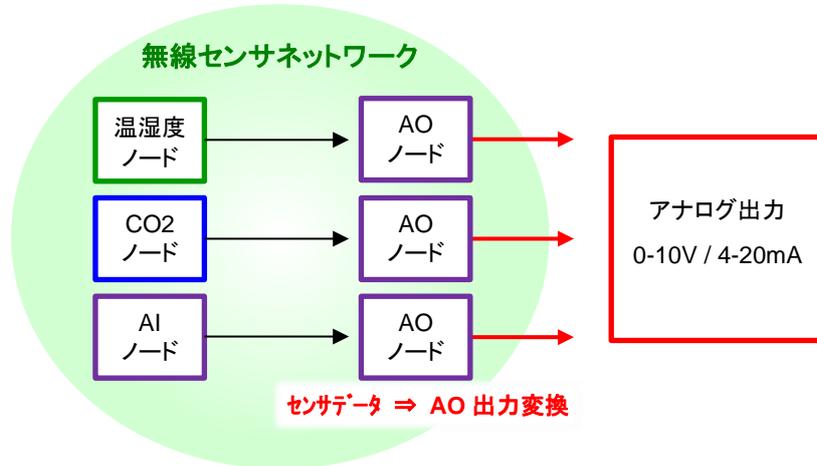


図 9 リピータ機能

■リピータ機能対応機器

本製品でリピータ機能を使用できる機器は表 11 の通りとなります。

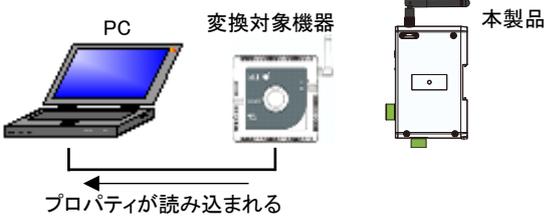
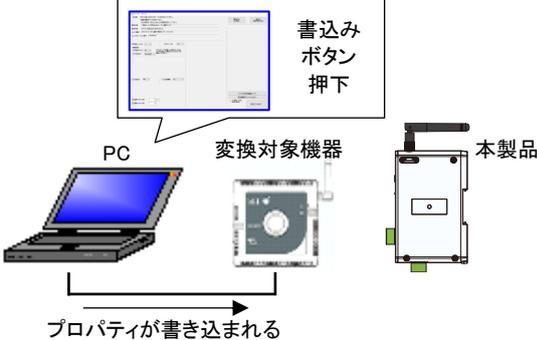
表 11 リピータ機能対応機器

型番	製品名	出力変換値	Ver.(下記以降対応)
SW-4210-1202 SW-421B-1302	温湿度ノード	温度/湿度	Ver.2.00004.028
SW-4210-1204	温湿照度ノード		Ver.2.00004.028
SW-42P0-1X01	プラットフォーム温度ノード	温度	Ver.2.00004.003
SW-4230-1X00	CO2 ノード	CO2	Ver.2.00004.025
SW-42B0-100X	リモート I/O ノード: 4AI:4-20mA, 2DI	AI	Ver.2.00004.002

■使用準備

リピータ機能を使用するためには、変換対象の機器の送信先 ID を本製品に設定、また本製品で受信可能な機器 ID を設定する必要があります。

変換対象の機器、および本製品の設定方法は以下の通りです。

<p>① PC 上でプロパティライタを起動 (Property Writer3.6 以降)</p>	 <p>PC</p>
<p>② 変換対象機器および本製品の電源を外す (電池ユニットはスイッチを OFF する)</p>	
<p>③ PC と変換対象機器を USB ケーブルで接続</p>	 <p>変換対象機器</p> <p>本製品</p> <p>プロパティが読み込まれる</p>
<p>④ 送信先 ID を 本製品の UID に設定</p>	 <p>送信先 ID 85</p> <p>チェックボックスを ON にして、 送信先 ID を本製品の UID に設定</p> <p>設定値を変更</p>
<p>⑤ 書き込みボタンを押す</p> <p>注意！ 書き込み中に USB ケーブルを抜くと故障の原因になります。書き込み中は USB ケーブルを抜かないでください。</p>	 <p>書き込みボタン 押下</p> <p>変換対象機器</p> <p>本製品</p> <p>プロパティが書き込まれる</p>
<p>⑥ 完了したら 変換対象機器から USB ケーブルを外す</p>	
<p>⑦ PC と本製品を USB ケーブルで接続</p>	 <p>変換対象機器</p> <p>本製品</p> <p>プロパティが読み込まれる</p>
<p>⑧ 受信 ID を 変換対象機器の UID に設定</p>	 <p>リピータ受信 ID 1</p> <p>リピータ機能 ON/OFF ON</p> <p>リピータ受信 ID</p> <p>リピータ機種 温度(照射)度ノード</p> <p>リピータ出力変換値</p> <p>設定値を変更</p> <p>リピータ受信 ID を 変換対象機器の UID に設定</p>

⑨ AO 出力データ変換値を設定

温度/湿度の場合	CO2 の場合	AI の場合
<input checked="" type="checkbox"/> AO リピータ機能 リピータ機能ON/OFF ON リピータ受信ID 1 リピータ機種種 温度(照)度ノード リピータ出力変換値 Ch1 (温度: -40.0~80.0[°C]) min -20 0 max 60 0 Ch2 (湿度: 0.0~99.9[%]) min 10 0 max 90 0	<input checked="" type="checkbox"/> AO リピータ機能 リピータ機能ON/OFF ON リピータ受信ID 1 リピータ機種種 CO2ノード リピータ出力変換値 Ch1 (CO2: 0~5000[ppm]) min 0 max 3000 Ch2 (未使用) min 0 max 0	<input checked="" type="checkbox"/> AO リピータ機能 リピータ機能ON/OFF ON リピータ受信ID 1 リピータ機種種 AIノード リピータ出力 AIノードCH設定 Ch1 CH1 Ch2 CH2

AO 出力にデータ変換するための
最小値、最大値を設定

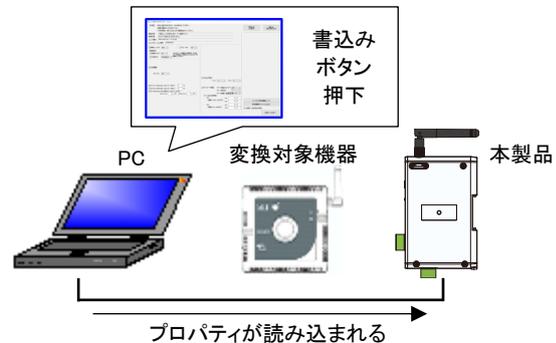
AI 4 チャネルを、I/O ノード(AO)の
どの出力 Ch に割り当てるかを設定

最小値、最大値の出力は単位設定により異なります。(電流設定の場合 4~20mA、電圧設定の場合 0~10V)
設定した最小値、最大値に応じて受信したメッセージを AO 出力値に変換して出力します。

※ 最大値が最小値以下の場合、受信データに関わらず出力は最小値となります

⑩ 書き込みボタンを押す

注意!
書き込み中に USB ケーブルを抜くと故障の原因になります。書き込み中は USB ケーブルを抜かないでください。



⑪ 完了したら

本製品から USB ケーブルを外す

<重要>

ユニットの電源再投入時に、書換えたプロパティ情報が反映されます。

プロパティ書換え後は、必ずユニットへの電源供給を遮断して下さい。

(AC アダプタ、USB ケーブルを外し、電池駆動製品の場合は電源スイッチも OFF にする。)

プロパティ書換え後も USB ケーブルを接続したままの使用や、電源を供給したままプロパティ書換えを行った場合、ユニットにプロパティ情報が反映されず、正常に動作しなくなる可能性があります。

例：単位設定：電流

最小値(4mA 出力)を-20°C、最大値(20mA 出力)を 60°Cに設定

変換対象機器から 20°Cのメッセージを受信した場合、AO 出力値は 12mA となります。

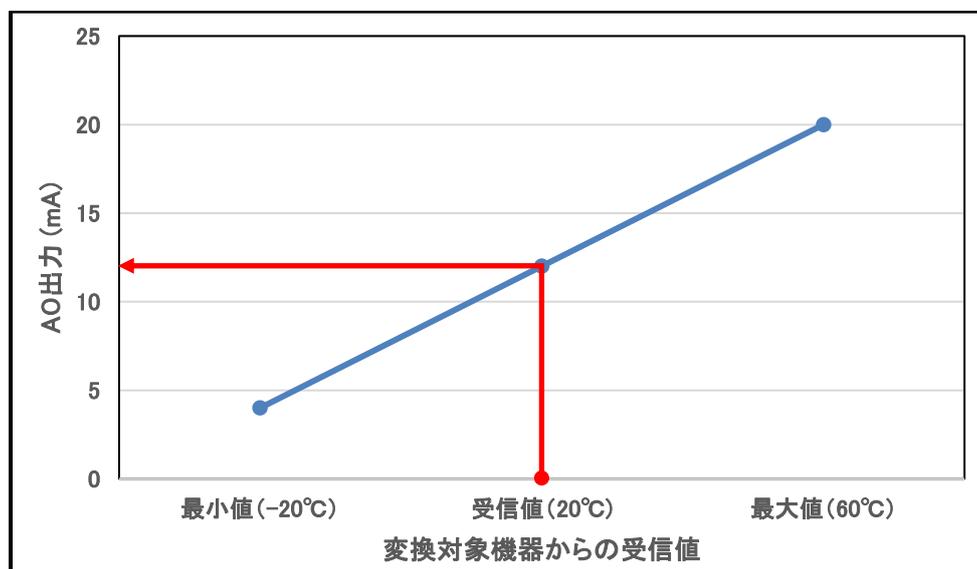
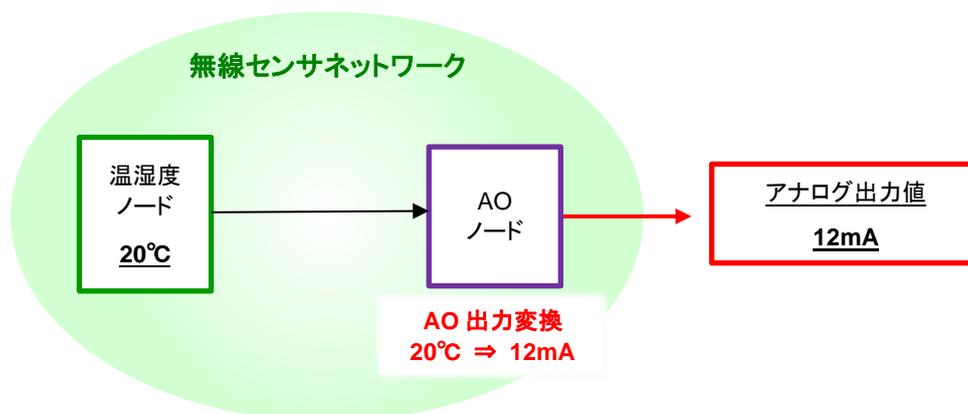
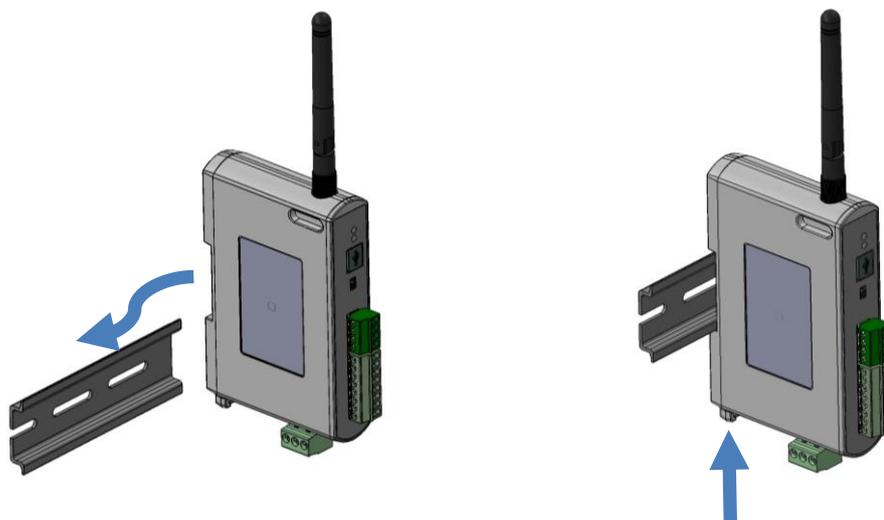


図 10 リピータ機能を使用した温度変換の例

5 取り付け

■DIN レールへの取り付け

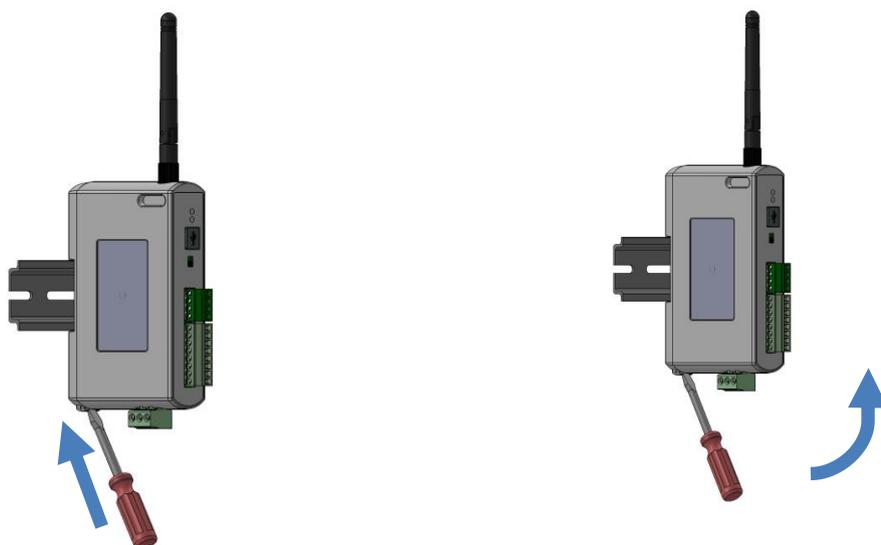


1. DIN レール上方から本体を取り付けて下さい

2. 矢印部の部品を押し込んでホールドします
※必ずストッパーを使用し左右に移動しないよう固定してください

図 11 DIN レールへの取付方法

■DIN レールからの取り外し



1. 本体底面の穴にマイナスドライバーを挿入してください

2. マイナスドライバーを上方に持ち上げるとホールドが解除されます

図 12 DIN レールからの取り外し

6 ユニットプロパティ読出し/書込み機能

本製品のプロパティは Micro USB コネクタ経由で専用アプリケーションにより読出し・書込が可能です。(注 3)
表 11 にユニットプロパティの一覧を示します。

表 12 ユニットプロパティ一覧

プロパティ		備考	初期値
無線ユニット ID (UID)		1~254	250
グループ ID (GID)		101~254	101
無線チャンネル (CH)		25~31、34~60、64~75CH(送信出力による)	60
送信出力		1mW / 20mW	20mW
AO Ch1 Watchdog Time		0~255 分	0 分 (無効)
AO Ch2 Watchdog Time		0~255 分	0 分 (無効)
AO Watchdog Reset 時出力		Ch1 レベル	0x0000~0x4E20 (20000)
		Ch2 レベル	0x0000~0x4E20 (20000)
AO 出力単位		各 Ch mA、V	V (注 2)
AO リピータ機能	機能 ON/OFF	ON または OFF	OFF
	リピータ受信 ID	1~254	1
	リピータ機種	温湿度ノード、CO2 ノード、 リモート I/O ノード: 4AI:4~20mA, 2DI	温湿度ノード
	リピータ出力変換値	Ch1: 温度: -40.0~80.0°C(注 4) CO2: 0~5000ppm AI: Ch1~4 Ch2: 湿度: 0.0~99.9% AI: Ch1~4	温湿度、CO2:0 AI: Ch1
送信間隔(注 3)		なし、1 分、5 分、10 分	なし

(注 1) 単位設定により設定可能な範囲があります。

設定可能範囲外の場合は最低、最大出力に変換され出力されます。

単位設定が mA の場合は最低出力 0xFA0 (4.000mA)となり、

V の場合は 最大出力 0x2710 (10.000V)となります。

(注 2) 出力単位を変更した場合、AO 出力は最小値となります。(mA:4mA, V:0V)

(注 3) 電源スイッチ OFF にて USB を接続し、プロパティライターを使用する場合、出力端子と機器の接続を切り離れた状態にて行って下さい。機器との切離しが難しい場合、外部からの電源を接続し、電源スイッチが ON された状態で USB 接続を行ってください。

(注 4) 測定可能範囲は変換対象機器のセンサ特性に依存します。

詳細は変換対象機器の製品仕様書をご参照ください。

7 メッセージ・フォーマット

本製品から送信された無線データはベースで受信され、ベースからホストへの通信は下記フォーマットでメッセージの送信を行います。データの書式は ASCII フォーマットを使用し、カンマ区切りテキストデータとして送信されます。

GID:0xXX,RID:0xXX,CH:0xXX,MSG:0XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX,
 IDX:0xXX,SID:0xXX,RT:0XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX(CRLF)

表 13 センサネットワークプロトコル(SNP)内データ内訳

コード	項目	バイト数	範囲	説明
GID:	グループ ID	1	0x65~ 0xFE	GID はセンサネットワークグループのグループ ID を示す。各ユニットは同じグループ ID を持つユニットとのみ通信を行う。
RID:	宛先 ID	1	0x00~ 0xFF	RID は送信データの宛先 ID を示す。ベースがホストへ出力する宛先 ID は常に 0x00(ベース)となる。 0x00: ベース 0x01~0xFE: ルータ/ノード 0xFF: 全ユニット向け一斉送信(テスト時のみ使用)
CH:	通信チャネル	1	0x19~ 0x4B	通信チャネルを示す。無線仕様の項を参照。
MSG:	メッセージ	12	-	データ送信元からの無線メッセージを示す。下記メッセージの説明を参照。
IDX:	インデックス	1	0x00~ 0xFF	メッセージ識別用番号を示す。異なるコマンドを送信するごとにインクリメントして出力する。
SID:	送信元 ID	1	0x00~ 0xFE	SID はデータ送信元の ID を示す。
RT:	ルート情報	10	-	メッセージが送信元から宛先まで届く間の、ルート情報・RSSI 情報を示す。

■メッセージ(MSG)内のデータフォーマット

Byte11	Byte10	Byte9	Byte8-0
0x26 ユニットタイプ	制御コード	サブ制御コード	データ

■制御コード

B10	内容
0x03	AO レベル設定
0x05	AO 単位設定
0x06	AO Watchdog 設定
0xFE	ソフトウェアバージョン

■サブ制御コード

B9	内容
0x00	出力
0x01	読出し
0x02	書込み
0x06	プリセット
0x0F	エラー

■データ(1):AO レベル読出し

コマンド

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x03 制御コード	0x01 サブ制御コード	0x0000000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x03 制御コード	0x00 サブ制御コード	0x0U00000000ZZZZVVVV U(0b0Q0R):単位 R:Ch1、Q:Ch2 0:電流(mA)、1:電圧(V) ZZZZ: Ch2 レベル VVVV: Ch1 レベル

■データ(2):AO レベル書き込み

コマンド

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x03 制御コード	0x02 サブ制御コード	0x0000000000000000XXXXY X:Ch(Ch1:0x01、Ch2:0x02) YYYY:AO 出力レベル (電流設定 4.000~20.000mA 0x0FA0~0x4E20 電圧設定 0.000~10.000V 0x0000~0x2710)

レスポンス

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x03 制御コード	0x00 サブ制御コード	0x0U00000000ZZZZVVVV U(0b0T0S):単位 S:Ch1、T:Ch2 0:電流(mA)、1:電圧(V) ZZZZ: Ch2 レベル VVVV: Ch1 レベル

■データ(3):AO 単位読出

コマンド

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x05 制御コード	0x01 サブ制御コード	0x0000000000000000 固定値

レスポンス

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x05 制御コード	0x00 サブ制御コード	0x0U0000000000000000 U(0b0Q0R):単位 R:Ch1、Q:Ch2 0:電流(mA)、1:電圧(V)

■データ(4):AO 単位プリセット

コマンド

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x05 制御コード	0x06 サブ制御コード	0x0U0000000000000000 U(0b0Q0R):単位 R:Ch1、Q:Ch2 0:電流(mA)、1:電圧(V)

レスポンス

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x05 制御コード	0x00 サブ制御コード	0x0U0000000000000000 U(0b0Q0R):単位 R:Ch1、Q:Ch2 0:電流(mA)、1:電圧(V)

■データ(5):AO Watchdog 設定読出し

コマンド

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x06 制御コード	0x01 サブ制御コード	0x000000000000X000000 X:Ch 1:Ch1, 2:Ch2

レスポンス

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x06 制御コード	0x00 サブ制御コード	0x000000000000XYZZZZ X:Ch YY:AO Watchdog 設定時間 0:無効, 1~255 分 ZZZZ:プリセットレベル (電流設定 4.000~20.000mA 0x0FA0~0x4E20 電圧設定 0.000~10.000V 0x0000~0x2710)

■データ(6):AO Watchdog 設定プリセット

コマンド

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x06 制御コード	0x06 サブ制御コード	0x000000000000XYZZZZ X: Ch YY:AO Watchdog 設定時間 0:無効, 1~255 分 ZZZZ:プリセットレベル (電流設定 4.000~20.000mA 0x0FA0~0x4E20 電圧設定 0.000~10.000V 0x0000~0x2710)

レスポンス

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0x06 制御コード	0x00 サブ制御コード	0x000000000000XYZZZZ X: Ch YY:AO Watchdog 設定時間 0:無効, 1~255 分 ZZZZ:プリセットレベル (電流設定 4.000~20.000mA 0x0FA0~0x4E20 電圧設定 0.000~10.000V 0x0000~0x2710)

■データ(7):ソフトウェアバージョン(電源投入直後)

B11	B10	B9	B8-0
0x26 ユニットタイプ	0xFE 制御コード	0x00 サブ制御コード	0x00000000XXX0XXX0XXX ソフトウェアバージョン

例)ソフトウェアバージョン 1.123456:0x26FE0000000000101230456

8 無線仕様

本製品の無線仕様を表 13 に、および無線チャンネルの周波数と送信出力を表 14、15 に示します。

表 14 無線仕様

項目	仕様	備考
無線部方式	特定小電力無線	ARIB STD-T108 準拠 工事設計認証番号:001-A14908
キャリア周波数	920.5-929.70MHz	
変調方式	FSK	
伝送速度	100kbps	
設定可能 CH	25-31,34-60,64-75(1mW) 25-31,34-60(20mW)	25~60CH:3 チャンネル同時使用 64~75CH:5 チャンネル同時使用
選択可能チャンネル数	46(1mW) 34(20mW)	
送信出力	1mW / 20mW	
通信距離	100m 以上	屋外見通し (使用環境により異なります。)

表 15 無線チャンネルの周波数と送信出力(1mW)

H	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)
25	920.8	34	922.6	48	925.4	64	928.35
26	921.0	35	922.8	49	925.6	65	928.45
27	921.2	36	923.0	50	925.8	66	928.55
28	921.4	37	923.2	51	926.0	67	928.65
29	921.6	38	923.4	52	926.2	68	928.75
30	921.8	39	923.6	53	926.4	69	928.85
31	922.0	40	923.8	54	926.6	70	928.95
		41	924.0	55	926.8	71	929.05
		42	924.2	56	927.0	72	929.15
		43	924.4	57	927.2	73	929.25
		44	924.6	58	927.4	74	929.35
		45	924.8	59	927.6	75	929.45
		46	925.0	60	927.8		
		47	925.2				

表 16 無線チャンネルの周波数と送信出力(20mW)

CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)	CH	Freq. (MHz)
25	920.8	34	922.6	43	924.4	52	926.2
26	921.0	35	922.8	44	924.6	53	926.4
27	921.2	36	923.0	45	924.8	54	926.6
28	921.4	37	923.2	46	925.0	55	926.8
29	921.6	38	923.4	47	925.2	56	927.0
30	921.8	39	923.6	48	925.4	57	927.2
31	922.0	40	923.8	49	925.6	58	927.4
		41	924.0	50	925.8	59	927.6
		42	924.2	51	926.0	60	927.8

9 環境条件

9.1 設置環境

金属等の電波障害物や、ノイズを発生する可能性のある電子機器近傍の設置を避け、周囲 1m のスペースを確保して下さい。

また、以下のような環境での設置は避けてください。

- 温度、湿度の変化が激しい場所
- 水滴がかかる可能性のある場所
- 塵やほこりの多い場所
- 振動のある場所
- 腐食性のガスや塩分の発生する場所
- レンジ、電熱器などの高温になる機器の近傍
- 大型冷蔵庫、製氷器、モータを内蔵する機器の近傍など電磁界の発生する場所
- 周囲が金属等の導電体で囲まれている場所
- 本製品とルータあるいはベースとの間に、金属扉や壁等がある場所

9.2 動作環境

表 17 動作環境

目	仕様	備考
周囲温度	-10℃～60℃	
周囲湿度	20%～90%	結露無きこと

9.3 保管環境

表 18 保管環境

項目	仕様	備考
周囲温度	-25℃～70℃	

10 保証規定、免責事項

10.1 保証規定

〔無償保証期間〕

本製品の無償保証期間は製品納入日より1ヶ年とします。

〔無償修理〕

無償保証期間中に本書の「注意事項」を遵守した正常な使用状態で故障した場合は、無償修理いたします。

〔有償修理〕

無償保証期間内であっても、次の場合は有償修理となりますのでご注意ください。

- 本書の「注意事項」を逸脱した行為による故障、損傷
- 火災、地震、風水害、落雷、その他の天災地変による故障、損傷
- 弊社以外での修理、調整、部品交換などによる故障、損傷
- 故障の原因が本製品以外の機器にある場合。

〔保証対象〕

保証対象となるのは、製品本体(ソフトウェアを含む)のみとなります。

〔お問合せ窓口〕

製品サポートや廃棄時の解体方法等、本製品に関するお問合せは、以下までお願いいたします。

お取扱の代理店または、下記お問い合わせメールへ

E メールアドレス …… wsn_s_info@sii.co.jp

〔修理・解析依頼〕

本製品をダンボール箱等で梱包して、次のあて先までご発送戴けますようお願いいたします。なお、発送にかかる費用はお客様のご負担とさせていただきます。

〒261-8507 千葉県千葉市美浜区中瀬 1-8 セイコーインスツル株式会社
ファンリティソリューション部 WSN 課

10.2 免責事項

- 弊社に故意または重大な過失がある場合を除き、本製品を使用したことによる損害賠償および、第三者からの請求等について、弊社ではいかなる責任も負いかねます。また、現地での製品の修理、交換、選別などは、対応いたしかねます。
- 納期遅延や不良などへの対応は全力を持って対応させていただきますが、検収後の LOT 保証、生産ラインの保証、損害賠償などはいたしかねます。
- 火災、地震、風水害、落雷、その他の天災地変、または異常電圧、静電気、お客様の故意または過失、その他想定外の条件下での使用により生じた損害に関して、弊社ではいかなる責任も負いかねます。
- 弊社が関与しない機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などにより生じた損害に関しては、弊社ではいかなる責任も負いかねます。
- 本製品は、一般用途向けに設計されており、一般機器より高い信頼性が要求される用途や、医療機器、防災・セキュリティ関連機器、ガス・危険物等の安全装置、航空機用の機器及びその重要部品のような極めて高い安全性が要求される用途での使用は、意図されておりません。これらの用途での使用により、人身事故、火災事故、損害等が生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。
- 本書の「注意事項」の記載内容を守らないことにより生じた損害に関して、弊社ではいかなる責任も負いかねます。
- 本製品は電波法に基づく技術基準適合証明を受けた無線モジュールを内蔵しています。この製品は日本国外での電波法には適合していませんので、日本国内で使用してください。日本国外で使用した場合、弊社ではいかなる責任も負いかねます。

改訂履歴

Rev.	改訂年月日	改訂内容
1.0	2024/5/23	初版発行